

Guide du parfait petit régleur de CNC sous LinuxCNC

1. Prise d'origine (Homing)

- Définir HOME, HOME_OFFSET, HOME_SEARCH_VEL, HOME_LATCH_VEL pour chaque axe.
- Le home se fait vers la limite physique où se trouve l'interrupteur.
- HOME_SEQUENCE = 0 (Z d'abord), 1 (Y), 2 (X), etc.

2. Limites logicielles

- MIN_LIMIT = position minimale autorisée.
- MAX_LIMIT = position maximale autorisée.
- Position de l'outil après homing = HOME_OFFSET.

3. Orientation du volume de travail

- En convention classique :
 - X va de gauche à droite.
 - Y va du bas vers le haut.
 - Z va de haut en bas (positif vers le haut).

4. Réglages dynamiques des axes

- SCALE = nombre de pas moteur par mm (ou unité).
- MAX_VELOCITY = vitesse maximale autorisée (mm/s).
- MAX_ACCELERATION = accélération maximale (mm/s²).
- STEPGEN_MAXACCEL = doit être supérieur à MAX_ACCELERATION.

Conseil : un bon ratio est $\text{MAX_ACCELERATION} \geq 10 \times \text{MAX_VELOCITY}$

5. Réglage des erreurs de suivi (following error)

- FERROR = tolérance maxi d'erreur de position (mm).

- MIN_ERROR = tolérance pendant les déplacements lents.
- Trop petit : arrêts fréquents.
- Trop grand : manque de précision.

6. Dépannage courant

- Axe ne descend pas après homing : inversion des MIN/MAX.
- Axe dans le mauvais sens : inverser les fils d'une phase ou corriger le SCALE.
- Problèmes de "joint following error" :
 - * Trop rapide ? Réduire MAX_VELOCITY ou MAX_ACCELERATION.
 - * Mauvais SCALE ? Vérifier les pas par mm.
 - * Mauvais STEPGEN_MAXACCEL ? L'augmenter.

7. Optimisation

- Tester d'abord MAX_VELOCITY seul, jusqu'à la limite stable.
- Puis augmenter progressivement MAX_ACCELERATION.
- Vérifier que STEPGEN_MAXACCEL est toujours supérieur.
- Observer les déplacements longs : saccades = accélération trop faible.
- Observer les petits déplacements : à-coups ou lenteur = vitesse trop faible.

8. Méthodologie de test

- Utiliser des G-code simples (ex. G0 X100 / X0 à répétition).
- Tester chaque axe séparément.
- Travailler sans charge (sans usinage) au début.